

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-029450

(43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl.

G09G 5/24
 G01C 21/00
 G08G 1/0969
 G09B 29/00
 G09G 5/32
 G09G 5/36
 // G06T 1/00

(21)Application number : 10-193511

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 09.07.1998

(72)Inventor : DUPA BERNER

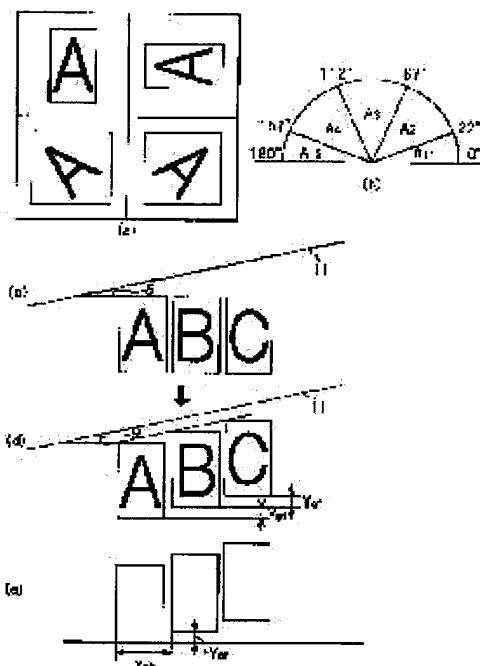
(54) CHARACTER STRING DISPLAY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to display character strings along a straight line of a road, etc., in a short time without applying excessive load in calculation processing by determining the fonts of the respective characters and determining the positional offset quantity in the perpendicular and/or horizontal direction of the two adjacent characters in accordance with the angle of inclination of the straight line displayed on a screen.

SOLUTION: The fonts having four kinds of inclinations per character are prepd. and the one font is selected in accordance with the angle of inclination of the straight line 11 on which the character string is written from four kinds of these fonts. If the angle of inclination of the straight line 11 is θ , the font corresponding to the angle θ is selected and the character string 'ABC' is horizontally displayed. There is, however, an opening of the angle θ between the straight line

11 and the display direction of the character string 'ABC' in such a state. An offset Y_{of} is, thereupon, attached to the perpendicular direction between the adjacent characters of the character string 'ABC' to make the display direction of the character string 'ABC' parallel with the straight line 11. If the character string is formed in such a manner, the display angle of the character string more approximate to the angle of inclination of the straight line 11 can be obt'd.



(5)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーフ(参考)
G 0 9 G 5/24	6 4 0	G 0 9 G 5/24	G 6 4 0 2 C 0 3 2
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	B 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/0689		G 0 8 G 1/0689	5 B 0 5 0
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	F 5 C 0 8 2
G 0 9 G 5/32	6 4 0	G 0 9 G 5/32	6 4 0 L 5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(2)出願番号	特願平10-193511	(71)出願人	000101732 アルパイン株式会社 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
(22)出願日	平成10年7月9日(1998.7.9)	(72)発明者	デュバ ペルナー 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア ルパイン株式会社内
		(74)代理人	100084711 弁理士 斎藤 千幹

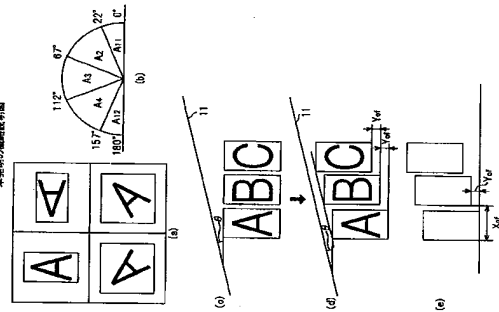
(54)【発明の名称】 文字列表示方法

(57)【要約】

【課題】 計算処理に過大な負荷をかけずに短時間で道路等の直線に沿って文字列を表示する。

【解決手段】 1文字につき4種類の傾きのあるフォントを記憶し、画面に表示される直線11の傾斜角度θに基づいて文字列「ABC」を構成する各文字のフォントを前記4種類のフォントの中から求めるとともに、該文字列における2つの隣接文字のオフセット量を求め、該求められたフォント及びオフセット量に従って文字列を前記直線11に沿って表示する。

本発明の構成原理図



57 未滿の時(図1(b)のA、の角度範囲)に使用する。
【0011】図1(c)に示すように、直線11の傾斜角
度が θ である場合、上述のように角度 θ に対応するフォ
ント(ここではフォント1とする)を選択し、文字列
「ABC」を水平に表示する。しかしこのままでは、該
直線11と文字列「ABC」の表示方向との間に角度 θ
のひらきがある。

【0012】そこで図1(d)に示すように、文字列「A
BC」の隣接する文字間の垂直方向オフセットYofを
付け、該文字列「ABC」の表示方向を上記直線11と
平行になるようにする。

【0013】上述の例では、垂直方向オフセットYofの
みを付加するように説明したが、図1(e)に示す如く、
文字列の隣接する文字間には垂直方向オフセットYofと
水平方向オフセットXofとがある。そこで、直線の傾斜
角度によっては、水平方向オフセットXof、垂直方向オ
フセットYofの両方、または、どちらか一方を付加し
て、該直線に沿って文字列を平行に表示する。このよう
にすれば、直線の傾斜角度に、より近い文字列の表示角
度を得ることができ。

【0014】以上、要約すれば、1文字につき複数種類
の傾きのあるフォントを記憶し、画面に表示される直線
の傾斜角度に基づいて、フォントを構成する各文字のフォ
ントを前記複数種類のフォントの中から求めるとともに
該文字列の隣接する文字間にはオフセットを付加して、該
文字列を直線に沿って表示する。

【0015】(8) 本発明の実施例
次に、本発明を適用したナビゲーション装置について説
明する。図2は、ナビゲーション装置の構成図である。

21は地図情報を記憶するCD-ROM、22はCD-ROM
からの地図情報の読み取りを制御するCD-ROM
制御部、23は車両現在位置を測定する位置測定装置
であり、移動距離を検出する車速センサ、移動方位を換
算するジャイロ、位置計算用CPU等で構成している。
24は1文字につき4種類の傾きのあるフォントを記憶
するフォントメモリ、25は道路の表示角度に応じて使
用するフォントおよびオフセットの対応表を記憶するメモ
リ、26はリモコン、27はリモコンインタフェース
である。

【0016】28はナビゲーション装置全体を制御する
CPU、29は地図画像の描画と表示に必要な各種制御
を行うディスプレイコントローラ、30は地図画像を記
憶するビデオRAM、31は地図画像を表示する表示装
置、32はバスである。

【0017】CD-ROM21に記憶される地図情報
は、図3に示すように(a) マップマッチング、経路探索
用の道路レイヤと、(b) 道路、建物、河川等を表示する
ための背景レイヤと、(c) 市町村名などの行政区画名、
道路名、交差点名等の文字を表示するための文字レイヤ
と、(4) IIS (Integrated Information Service)情

1では 0° 、フォント2では 45° 、フォント3では 90°
、フォント4では 135° になる。

【0024】メモリ25には、道路の表示角度に応じて
使用するフォントの種類及びオフセットの対応表を記憶
している。

【0025】図8は文字列の隣接する文字間のオフセッ
ト値と該文字列の表示角度の関係説明図であり、図8
(a)はフォント1を使用した場合の文字間オフセットに
対する文字列の表示角度の関係を説明図である。こ
こでは、水平方向のオフセットは固定値として9(ドッ
ト)として説明する。同図において、垂直方向オフセッ
トが0(ドット)であれば文字列の表示角度は 0° とな
り、垂直方向オフセットが+1(ドット)であれば文字
列の表示角度は約 6° となり、垂直方向オフセットが+
1(ドット)であれば文字列の表示角度は約 6° とな
り、垂直方向オフセットが+2(ドット)であれば文字
列の表示角度は約 12.5° となり、垂直方向オフセットが
+3(ドット)であれば文字列の表示角度は約 18.5° とな
り、垂直方向オフセットが+4(ドット)であれば文字
列の表示角度は約 24° となる。このように、垂直方向
オフセットを増加すると文字列の表示角度も増加し、垂
直方向オフセットを減少すると文字列の表示角度も減少
する。

【0026】図8(b)は、フォント2を使用した場合の
文字間オフセットに対する文字列の表示角度の関係を示
す説明図である。ここでも水平方向オフセットは固定値
として、その値は6(ドット)として説明する。同図に
おいて、垂直方向オフセットが+6(ドット)であれば
文字列の表示角度は 45° となり、垂直方向オフセットが
+7(ドット)であれば文字列の表示角度は約 50° ($=45^\circ$
+ 5° 約 5°)となり、垂直方向オフセットが+8(ドッ
ト)であれば文字列の表示角度は約 53° ($=45^\circ$ + 8°
約 8°)となり、垂直方向オフセットが+9(ドット)であ
れば文字列の表示角度は約 56° ($=45^\circ$ + 11° 約 11°)とな
り、垂直方向オフセットが+10(ドット)であれば文字列
の表示角度は約 59° ($=45^\circ$ + 14° 約 14°)となる。このよう
に、垂直方向オフセットを増加すると文字列の表示角度
も増加し、垂直方向オフセットを減少すると文字列の表
示角度も減少する。

【0027】上記図8(a)、図8(b)の説明では水平方向
オフセット値を固定値として説明したが、垂直方向オフ
セットに加え水平方向オフセットの値も変えれば、より
細かい文字列の表示角度を得ることができる。また、上
記図8の説明では、フォント1とフォント2での例で説
明したが、フォント3、フォント4の場合も同様であ
る。以上より、メモリ25は図9に示す如く、道路の表
示角度に応じて使用するフォントの種類および水平/垂
直方向のオフセット値を予め記憶している。

【0028】次に本発明を適用したナビゲーション装置
の道路名表示動作を図10のフローチャートに従って説

明する。尚、図11に示すように道路RD₁₀に沿って道
路名の文字列「ABC」を表示するものとする。

【0029】まず、CPU28はCD-ROM制御部2
2を制御してCD-ROM21から車両周辺の地図情報
をディスプレイコントローラ29に読み出す。該ディス
プレイに基づいて地図画像を表示するとともに、文字
レイヤに基づいて文字を表示する。この場合、道路RD
₁₀を示す道路IDを有する文字列「ABC」は以下のよ
うに表示する。

【0030】道路RD₁₀の経緯度データに基づいて、画
面水平を基準として該道路RD₁₀の表示角度 θ を $0^\circ \sim 1$
 80° の範囲に換算して求める(ステップS101)。
(ここでは $\theta = 12^\circ$)

【0031】次に、ディスプレイコントローラ29は上
記ステップS101において求めた道路表示角度 θ に対
応するフォント種類及びオフセット値をメモリ25から
読み出す(ステップS102)。(ここでは、フォント
1、水平オフセット+9(ドット)、垂直オフセット+
1(ドット)である。)

【0032】そして、ディスプレイコントローラ29
は、道路RD₁₀を示す道路IDを有する文字列「AB
C」を、文字レイヤに含まれる表示位置Pcから隣部
に、上記ステップS102で読み出したフォントの種類
及びオフセットに基づいてフォントメモリ24から該当
するフォントを読み出して配列し、前記道路RD₁₀にと
もにビデオRAM30に書き込む(ステップS103)。
【0033】こうして、該ビデオRAM30に記憶され
た画像が表示装置31へ送られ、図11に示す如く、道
路RD₁₀に沿って文字列「ABC」が表示される(ステ
ップS104)。

【0034】以上のようにすれば、道路RD₁₀の表示角
度に基づいて、メモリ25からフォントの種類及びオフ
セット値を読み出し、該フォント種類及びオフセット
値を使用して、前記道路RD₁₀に対応する文字列「AB
C」を道路RD₁₀に沿って表示することができる。
尚、上述の実施例において、フォントメモリ24に記憶
しているフォント種類の数を4種類としたが、フォント
種類の数は、その他の数であってもよい。以上本発明を
実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載し
た本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明
はこれらを排除するものではない。

【0035】

【発明の効果】以上、本発明によれば、1文字につき複
数種類の傾きのあるフォントを記憶し、画面に表示され
る直線の傾斜角度に基づいて文字列を構成する各文字の
フォントを前記複数種類のフォントの中から求めると
もに、該文字列における2つの隣接文字の垂直及び又は
水平方向の位置オフセット値を求め、該求められたフォ
ント及び位置オフセット値に従って文字列を直線に沿

て表示するから、文字の回転のための計算処理が不要であり、計算処理に過大な負担をかけることなく短時間で道路等直線に沿って文字列を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の概略説明図である。
- 【図2】本発明を適用したナビゲーション装置の構成図である。
- 【図3】地図情報の説明図である。
- 【図4】道路と道路名表示の説明図である。
- 【図5】フォントの説明図である。
- 【図6】道路の表示角度に対するフォントの種類を表す図である。
- 【図7】文字列「ABC」の表示列である。
- 【図8】文字列の隣接する文字間のオフセット値と該文字列の表示角度の関係説明図である。
- 【図9】道路の表示角度に対するフォント種類及びオフセット量を表す図である。
- 【図10】本発明を適用したナビゲーション装置の道路*

* 名表示動作のフローチャートである。

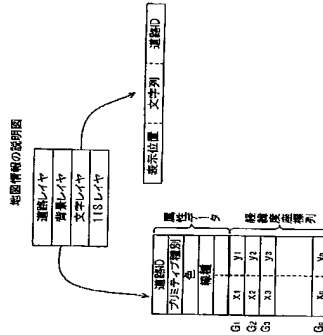
【図11】本発明を適用したナビゲーション装置の道路名表示の説明図である。

【図12】従来の技術の説明図である。

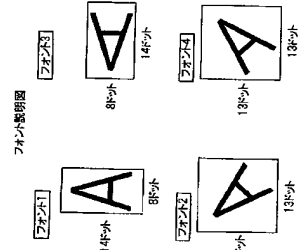
【符号の説明】

- 21・・・CD-ROM
- 22・・・CD-ROM制御部
- 23・・・位置測定装置
- 24・・・フォントメモリ
- 25・・・メモリ
- 26・・・リモコン
- 27・・・リモコンインタフェース
- 28・・・CPU
- 29・・・ディスプレイコントローラ
- 30・・・ビデオRAM
- 31・・・表示装置
- 32・・・バス

【図3】

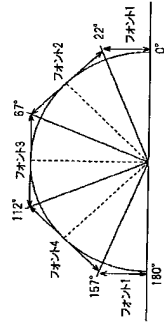


【図5】



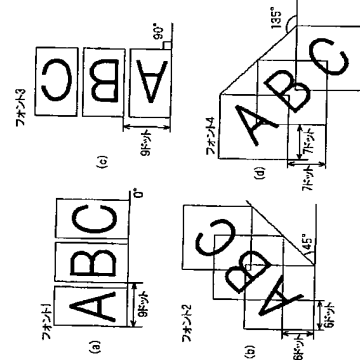
【図6】

道路の表示角度に対するフォントの種類



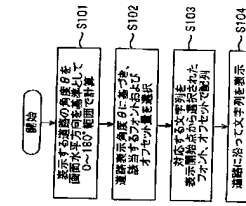
【図7】

文字列「ABC」の表示例



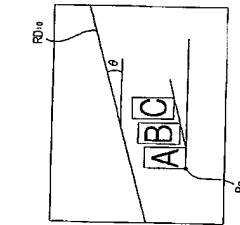
【図10】

本発明を適用したナビゲーション装置の道路名表示動作



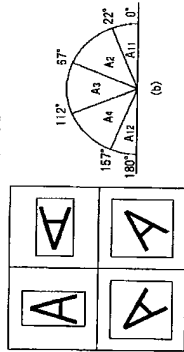
【図11】

本発明を適用したナビゲーション装置の道路名表示の説明図



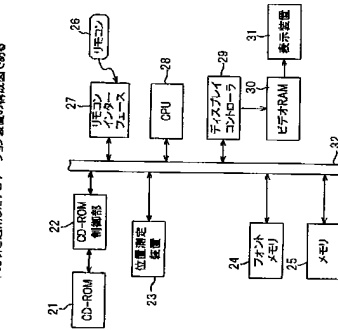
【図1】

本発明の概略説明図



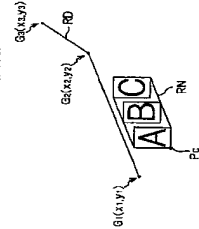
【図2】

本発明を適用したナビゲーション装置の構成図である



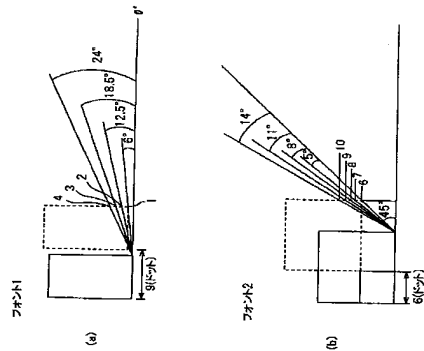
【図4】

道路と道路名表示の説明図



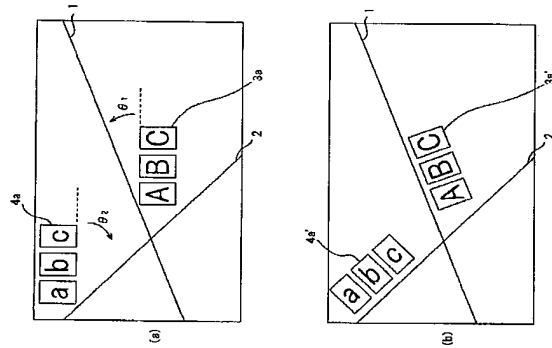
【図8】

オフセット量と文字列表示角の関係説明図



【図12】

従来の技術の説明図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G09G 5/36
// G06T 1/00

識別記号
510

F I
G09G 5/36
G06F 15/02

サブコード (参考)
510B
335

Fターム (参考) 2C03Z H005 HC28
2F029 AA02 AB01 AC02 AC04 AC14
AC19
5B050 BA17 BA20 EA07 EA12
5C082 AA00 AA21 AA37 BA02 BB32
CA42 CA52 CA67 CA82 CB01
DA32 DA86 DA89 MM10
5H180 AA01 BB13 EC01 FF22 FF27